



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación

Coordinadores

José Daniel Álvarez Teruel

Salvador Grau Company

María Teresa Tortosa Ybáñez

Coordinadores
José Daniel Álvarez Teruel
Salvador Grau Company
María Teresa Tortosa Ybáñez

© Del texto: los autores. 2016
© De esta edición:
Universidad de Alicante
Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), 2016

ISBN: 978-84-608-4181-4

Revisión y maquetación:
Salvador Grau Company
Daniel Gallego Hernández

29. Docencia semipresencial en el Máster en Ingeniería Informática

José Luis Albentosa Mora, Rafael Álvarez Sánchez, Josep Arnal García, Pilar Arqués Corrales, Patricia Compañ Rosique, Virgilio Gilart Iglesias, Faraón Llorens Largo, Jose Norberto Mazón López, Rafael Molina Carmona, Higinio Mora Mora, Jerónimo Mora Pascual, Rafael Muñoz Terol, Fernando Ortuño Ortín, Carlos Pérez Sancho, Ramón Rubio Serna, Daniel Ruiz Fernández, Rosana Satorre Cuerda, Mireia Sempere Tortosa, David Tomás Díaz, Juan Carlos Trujillo Mondéjar, José Luis Vicedo González

Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alicante

RESUMEN. En este artículo se describe el trabajo realizado por la red de investigación en docencia universitaria denominada “Docencia semipresencial en el Máster en Ingeniería Informática” y que ha pretendido trabajar en las diferentes asignaturas del Máster en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante con el fin de dotarlas de un carácter semipresencial de una forma coordinada e integrada. Se ha creado un grupo de trabajo dentro de la comisión académica del máster y se ha impulsado una colaboración estrecha entre los responsables de todas las asignaturas del Máster en Ingeniería Informática a la hora de usar todos los mecanismos necesarios para dotar a las respectivas asignaturas del carácter semipresencial. Ha sido muy importante el apoyo que se ha tenido del ICE en este sentido, por ejemplo mediante la solicitud y realización de un curso específico sobre bLearning.

Palabras clave: blearning, máster, semipresencialidad, metodología, flipped classroom, ingeniería informática.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema/cuestión

Según un informe publicado por la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática (CODDII) en 2013¹, que reflejan los resultados de una serie de encuestas realizadas entre 2009 y 2012, la inserción laboral de aquellas personas tituladas en una Ingeniería Informática (Técnicas, Superior o Grado) está alrededor del 85% en el conjunto del territorio nacional. Particularizando en la Comunidad Valenciana, este porcentaje asciende a un 92,33%. Es decir, en el entorno de la Universidad de Alicante, existe un alto índice de contratación en el ámbito profesional de la Ingeniería Informática. Este nivel de empleabilidad refleja que aquellas personas egresadas de la Universidad de Alicante tengan como prioridad comenzar a trabajar como profesionales de la Ingeniería Informática, existiendo una tendencia a interrumpir su formación y dedicarse plenamente al ejercicio de la profesión. No obstante, según el informe de la CODDII anteriormente citado, compaginar estudios y trabajo no es algo ajeno a los estudiantes de Ingeniería Informática. Específicamente, este informe señala que la cantidad de estudiantes que trabajan mientras estudian un Máster en Ingeniería Informática ha sido del 100% en los últimos cursos. Para el resto de titulaciones de grado en Ingeniería Informática y equivalentes (en sus planes antiguos), también este porcentaje es elevado: en torno al 65%. Se refleja entonces que existe un interés por parte del alumnado en seguir su formación a la vez que se realizan tareas profesionales. No obstante el número de estudiantes matriculado en los últimos cursos en el Máster en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante ha sido bajo, por lo que se requiere la implantación de mecanismos que faciliten la compaginación de las tareas formativas y profesionales, como por ejemplo la adopción de un carácter semipresencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera además se fomenta el aprendizaje activo concepto clave del Espacio Europeo de Educación Superior.

En resumen la semipresencialidad del máster resulta clave para permitir al estudiante compaginar sus estudios y sus tareas profesionales, además de que es una modalidad del proceso enseñanza-aprendizaje que es totalmente pertinente para la adquisición de las competencias planteadas en la titulación.

1.2. Revisión de la literatura

La integración de titulaciones completas o de asignaturas en modalidad semipresencial en la oferta formativa de la Universidad de Alicante (UA) ha de estar respaldada por estándares de calidad. Independientemente de la novedad tecnológica, los contenidos y los procesos formativos asociados a este modelo de enseñanza han de ser cuidadosamente evaluados. Es por ello que en el año 2007 la UA puso en marcha un “Proyecto piloto para la impartición de asignaturas en modalidad semipresencial” (publicado en el BOUA el 4 de octubre de 2007)

¹ <http://coddii.org/wp-content/uploads/2013/04/coddinforme-empleabilidad-2013.pdf>

dirigido a asignaturas de titulaciones oficiales de segundo ciclo, asignaturas de másteres oficiales o asignaturas del último curso de una Diplomatura, Ingeniería Técnica o Arquitectura Técnica, que aunque ya se sabía que eran titulaciones a extinguir, pretendía ser un banco de pruebas para utilizar lo aprendido en el diseño de los nuevos planes de estudio emanados de la reforma universitaria derivada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esta convocatoria planteaba la virtualización parcial de la asignatura, siempre correspondiente a créditos teóricos. Además, la UA dispone de una normativa de “Reconocimiento de las tutorías virtuales” (publicada en el BOUA el 4 de marzo de 2008) que permiten al profesor asignar hasta un máximo de un tercio de sus horas de tutorías para atención de los estudiantes mediante la herramienta institucional Campus Virtual.

1.3. Propósito

La experiencia actual con el Máster en Ingeniería Informática ha sido que la carga presencial del máster impide a las personas que ejercen la profesión el poder cursarlo, aunque tengan interés en ello (según nuestros datos, 33 estudiantes no se llegaron a matricular durante los tres cursos anteriores aun habiendo realizado su preinscripción debido a que estaban trabajando y percibían una tarea complicada compaginar estudios y trabajo). Por tanto, dotar al Máster en Ingeniería Informática de un carácter semipresencial cobra vital importancia para cumplir con los siguientes objetivos:

- Aquellas personas egresadas del Grado en Ingeniería Informática, puedan comenzar su vida laboral si así lo desean pero no pierdan la oportunidad de recibir una formación acorde a un nivel superior del MECES.
- Aquellas personas egresadas de las titulaciones de planes antiguos (Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión e Ingeniería técnica en Informática de Sistemas) y que estén trabajando, puedan tener la oportunidad de adaptar sus competencias a aquellas establecidos en el Espacio Europeo de Educación Superior, mejorando su formación en consecuencia.

Además, debido a la naturaleza eminentemente práctica del campo de conocimiento de la Ingeniería Informática, se plantea que es adecuado que sean las sesiones prácticas las que tengan el carácter presencial, siendo las sesiones teóricas idóneas para dotarlas de carácter no presencial (aprovechando los recursos tecnológicos que la Universidad de Alicante posee). El carácter semipresencial, además racionaliza el uso de recursos de la Universidad de Alicante. Las competencias podrán adquirirse de igual modo mediante el carácter semipresencial de la titulación ya que cada una de las asignaturas se adapta en consecuencia. Incluso la adquisición de las competencias planteadas en la titulación se vería afectada positivamente con la semipresencialidad. En concreto: la competencia básica “CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo” se potencia debido a que el carácter semipresencial del título hace que cada estudiante “aprenda a aprender” de manera activa.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1. Objetivos

El objetivo de esta red ha sido posibilitar que todas las materias del Máster en Ingeniería Informática de la Universidad de Alicante se impartan siguiendo una metodología enseñanza-aprendizaje de carácter semipresencial. La modalidad de semipresencialidad expuesta contempla la realización de las sesiones de prácticas de ordenador se realizarán de forma presencial, siendo el resto de sesiones correspondientes a las actividades restantes en formato no presencial, con el apoyo de los sistemas y recursos, para este tipo de docencia, de los que dispone actualmente la Universidad de Alicante (y que se describen más adelante). De esta forma, las sesiones prácticas del Máster se realizarán de manera presencial, de forma que permita la idónea adquisición de las competencias más relacionadas con el inherente carácter práctico/experimental de las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Informática.

A continuación se detalla un resumen de las actividades, a saber, clases teóricas, clases prácticas, actividades en grupos pequeños, seminarios (o actividades complementarias) y evaluación:

1. Las actividades teóricas se desarrollarán de manera no presencial fomentando un aprendizaje autónomo.
2. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos prácticos de aplicación inmediata de las ideas vistas en las clases de teoría, o en el desarrollo de proyectos de naturaleza colaborativa. Las clases prácticas son presenciales y tienen un carácter experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado a través de, por ejemplo, el desarrollo de casos prácticos en clase.
3. Las actividades en grupos pequeños se centrarán en la resolución de problemas prácticos o ejercicios realizables en un periodo presencial y no presencial. En dichas actividades se potencian algunas de las competencias del título, como son la capacidad de resolución de problemas, trabajo en equipo, habilidad para las relaciones interpersonales, comunicación, etc.
4. Los seminarios que se desarrollarán en el programa servirán para que los profesores invitados provenientes de diferentes empresas puedan profundizar en algunos casos prácticos de la vida real relacionados con los contenidos de las materias del máster.
5. La evaluación tendrá como objetivo fundamental cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos formativos. Los criterios son públicos a través de la guía docente de la asignatura y antes de la matrícula. Además, en todas las materias, la evaluación a realizar tendrá en cuenta los siguientes supuestos:
 - Existen normas predefinidas y conocidas de antemano por el alumnado.
 - Es coherente con los objetivos fijados de antemano.

- Abarca todos los niveles de conocimiento y actividades del alumnado en relación a cada materia.
- Habrá diferentes modalidades de evaluación como exámenes finales, evaluación de prácticas realizadas de forma individual o en grupo, evaluación de presentaciones orales de trabajos, etc. La evaluación se realizará de manera presencial. No obstante, en los supuestos en los que se requiera una evaluación semipresencial y en aras de un mayor nivel de flexibilidad, en el caso de la realización de actividades de evaluación con carácter no presencial, la identidad del alumno queda en todo momento garantizada en el Campus Virtual y en Moodle, mediante un usuario/correo-electrónico (personal e intransferible) vinculado unívocamente con una identificación mediante el NIF/NIE y contraseña personal y secreta.

2.2. Método y proceso de investigación

El avance tecnológico, y especialmente el relacionado con las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), han propiciado la aparición de un mundo digital, complementario al mundo físico en el que nos movemos, con características específicas y especiales, con nuevas reglas y formas de hacer las cosas. Disponemos de herramientas que nos conectan con los demás y favorecen la colaboración, facilitan el trabajo en grupos no tan jerarquizados y permiten la creación de redes sociales. En nuestra vida normal estamos acostumbrados a recibir información de varias fuentes, en distintos formatos y soportes y con acceso prácticamente instantáneo. La universidad actual no puede permanecer al margen de la constante evolución tecnológica, y en especial, esta evolución tiene que verse reflejada muy directamente en todo el proceso de enseñanza+aprendizaje. El uso de las tecnologías en la docencia ofrece nuevas posibilidades, complementarias a la docencia presencial. En especial, se utilizan para mejorar la calidad, para que el alumno participe más activamente en el proceso de aprendizaje y para hacerla llegar a personas que no pueden acceder a la misma de forma presencial. La aplicación de un modelo semipresencial supone que parte del proceso se desarrolla en el aula, según el modelo presencial tradicional, mientras que otra parte se basa en la enseñanza online o enseñanza virtual, permitiendo al alumno disponer de materiales y recursos de apoyo disponibles en línea para una consulta continuada en cualquier momento y de canales para comunicarse con sus compañeros y con el profesorado. En particular, la modalidad de enseñanza mixta (bLearning) combina la formación presencial tradicional con las tecnologías, recogiendo lo mejor de la enseñanza a distancia y lo mejor de la enseñanza presencial. Se trata de integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas más apropiadas para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje, tratando de encontrar el mejor equilibrio posible. Existen dos aspectos clave en este tipo de enseñanza: la metodología docente y la plataforma tecnológica. Y ambos aspectos deben ser tenidos en cuenta para una docencia semipresencial de calidad.

2.2.1. Metodología docente

“Educar de otra forma, dar protagonismo a los jóvenes, hacer a los estudiantes responsables del aprovechamiento de su tiempo, espantar la rutina, preocuparse más de formar que de calificar. En definitiva, eso es la educación activa”. Estas son las palabras de Francisco Michavila en el Prólogo del informe Tendencias Universidad: *En pos de la educación activa*. El aprendizaje es una actividad vital del individuo. El profesor puede generar un entorno en el que se favorezca el aprendizaje, pero en última instancia debe ser el aprendiz el que tome un papel activo. Además, cada individuo tiene unas características particulares y aprende de modos distintos, tiene unos aspectos de la inteligencia más desarrollados que otros. Y la tecnología nos ayuda a la personalización de la enseñanza y la implicación activa de los estudiantes en su aprendizaje.

La clase invertida (*flipped classroom* o *reverse teaching*) surge en el marco de la docencia semipresencial como un sistema de aprendizaje en el que los estudiantes adquieren los nuevos conocimientos a través de la visualización de vídeos educativos en casa (online), para posteriormente realizar las actividades, problemas y debates en el aula con el soporte del profesor. El término sugiere la inversión de las clases tradicionales en las que en el aula los estudiantes recibían las lecciones y los ejercicios los realizaban en casa. La disponibilidad de vídeos online y el incremento del acceso de los estudiantes a la tecnología ha permitido la expansión de este modelo. Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual^{2,3}. En este modelo pedagógico, cuando los docentes diseñan la programación docente de su asignatura, incorporar la grabación y visualización previa de los vídeos, permite liberar tiempo de clase para incentivar la participación de los estudiantes en el aprendizaje activo a través de preguntas, discusiones y actividades interactivas que fomentan la exploración, la articulación y aplicación de ideas. Además, este mismo modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante. Se suele combinar con la denominada enseñanza just-in-time (JiTT o *Just-in-Time Teaching*), que permite al profesor recibir retroalimentación de los estudiantes el día antes de la clase para que pueda ajustar sus actividades de clases (*lesson flow*), preparando estrategias y actividades que se centren en las deficiencias que puedan existir en los estudiantes en la comprensión del contenido. Se trata de, previo a la clase, preparar a los estudiantes, a través de la asignación de vídeos y lecturas, y elaborar cuestionarios online que deben responder para conocer su estado real. Cabe destacar que en este Máster en Ingeniería Informática, con una marcada naturaleza práctica de sus competencias, esta metodología de clase invertida, posibilita un mayor aprovechamiento de las clases prácticas por parte del discente y la adquisición de estas competencias de manera más natural.

² <http://flippedclassroom.org>

³ <http://www.the flipped classroom.es>

2.2.2. Plataforma tecnológica

La existencia de un número creciente de proyectos de recursos educativos abiertos y la fuerza creciente de movimiento open, hace que cada vez sea más fácil la creación de sistemas abiertos y participativos. Los campus virtuales y otras herramientas LMS (Learning Management System), siendo bastante completas y útiles en la relación entre profesores y alumnos, por su concepción inicial, están básicamente dirigidas a la gestión docente y son demasiado rígidas con flujos de comunicación preestablecidos, limitando mucho las posibilidades de interacción. De forma que cada vez más están siendo complementadas con otras herramientas, existentes en internet o facilitadas por la institución, formando un ecosistema tecnológico de aprendizaje. Existen una lista interminable de herramientas tecnológicas que se pueden utilizar para el aprendizaje. A modo de ejemplo, en Top 100 Tools for Learning (<http://c4lpt.co.uk/top100tools>) podemos ver la lista de las top cien. Pero no se trata tanto de centrar el aprendizaje en una herramienta tecnológica como de proporcionar una diversidad que facilite y permita que cada profesor encuentre y cree un entorno de aprendizaje que se adapte a su forma de enseñar. La integración de las distintas herramientas permite la creación de ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje, trascendiendo la mera acumulación de tecnologías de moda. Un ecosistema es una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales están interrelacionados y cuyo desarrollo se basa en los factores físicos del medio ambiente. Por analogía con esta definición, se propone un ecosistema tecnológico donde una comunidad, con métodos educativos, políticas, reglamentos, aplicaciones y equipos de trabajo pueden coexistir de manera que sus procesos están interrelacionados y su aplicación se basa en los factores físicos del entorno tecnológico.

Las universidades hemos creado ecosistemas tecnológicos donde los estudiantes tienen acceso a los contenidos desde múltiples dispositivos y plataformas, y donde los profesores pueden crear el contenido usando también distintas herramientas. La UA pone a disposición de la comunidad universitaria todo un conjunto de herramientas tecnológicas que conforman este ecosistema tecnológico de aprendizaje: el portal audiovisual (Portal audiovisUA - portalaudiovisual.ua.es) con su portal educativo (portalaudiovisual.ua.es/educativo) y distintos portales en la nube (YouTube EDU www.youtube.com/user/UAVideoTube y iTunes U itunes.apple.com/institution/universidad-de-alicante/id410901087), todas accesibles para el profesor desde la herramienta Vértice del Campus Virtual; la herramienta para la generación de blogs (blogsUA - blogs.ua.es), el Repositorio Institucional (RUA - rua.ua.es), el OpenCourseWare de la Universidad de Alicante (OCW-UA - ocw.ua.es) y la fragUA (biblioteca.ua.es/fragua), entre otros.

2.2.2.1. Descripción de recursos

La Universidad de Alicante dispone tanto de las herramientas como de los servicios necesarios para poder desarrollar de manera satisfactoria el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma semipresencial en el Máster Universitario en Ingeniería Informática.

En lo relativo a las plataformas para llevar a cabo dicho proceso, la Universidad de Alicante dispone de dos plataformas: UACloud y Moodle. UACloud es un servicio de complemento a la docencia y a la gestión académica y administrativa, cuyo entorno es Internet y está dirigido tanto al profesorado como al alumnado y al personal de administración de la Universidad de Alicante. Ha sido desarrollado de forma íntegra con recursos y personal propio y en él participa, en mayor o menor medida, toda la organización universitaria. Es posible hacerse una idea del alcance de esta herramienta dentro de la comunidad universitaria observando las estadísticas de conexiones. Puede consultarse en el siguiente enlace: <http://www.ua.es/es/univirtual/estadisticas.htm> Las funcionalidades de la herramienta están pensadas para facilitar algunas tareas docentes y de gestión tanto para el profesorado como para el alumnado. A través de esta herramienta, y para facilitar la gestión de su docencia, el profesorado puede obtener listas de clase, visualizar las fichas de sus alumnos, preparar su ficha con sus horarios de tutorías, etc. En el plano docente, puede gestionar la bibliografía recomendada de su/s asignatura/s, recibir y contestar tutorías, proponer y moderar debates, proporcionar materiales a sus alumnos, etc. Así mismo, el alumnado dispone de una serie de opciones para realizar tutorías, consultar y descargar material, participar en debates, etc.

Por su parte, Moodle es una plataforma de gestión de contenidos educativos o LMS (Learning Management System). Dispone de una colección de herramientas de diversas características para ayudar al profesorado a crear y gestionar todo tipo de actividades y recursos útiles para el aprendizaje que posteriormente serán accesibles para el alumnado a través de Internet. Es una plataforma que ha sido desarrollada para permitir al profesorado tanto la gestión de cursos virtuales como para servir de apoyo a la presencialidad.

Además de las plataformas mencionadas y para complementar las funcionalidades que éstas ofrecen, la Universidad de Alicante dispone de una serie de herramientas y servicios para la elaboración de materiales didácticos digitales:

- Servicio de desarrollo de materiales multimedia (FragUA). Este servicio ofrece equipos y recursos adecuados, así como la formación necesaria para su uso. Se dispone de una sala de grabación de pUAs (píldoras formativas de la UA) y cabinas de creación de videotutoriales. Se ofrece además asesoramiento en materia de propiedad intelectual, para ayudar al profesorado sobre qué materiales pueden usar con total tranquilidad, y en qué condiciones, sin infringir la normativa de derechos de autor. También se ayuda a escoger en qué portal o portales publicar los materiales, así como el tipo de licencia a asignarle. En este servicio, además, se imparten sesiones formativas sobre aspectos relacionados con estas tecnologías, herramientas para la elaboración de materiales, propiedad intelectual, etc.
- Píldoras formativas (pUAs). El servicio anterior ofrece la posibilidad de crear pUAs formativas. Éstas son vídeos de corta duración en los que se superponen y sincronizan dos señales de vídeo que, normalmente, corresponden a una presentación y a la imagen grabada del profesor

mientras explica los contenidos de la primera. La pUA pretende ser algo pequeño e incisivo, con una duración que no debería ser superior a los 10 minutos, por lo que el tema escogido para la presentación debería ser muy concreto, sin perjuicio de que se graben varias pUAs diferentes con contenidos relacionados. En este servicio han sido grabadas más de 1000 pUAs desde que se puso en marcha.

- Grabación de clases. Adicionalmente, también se dispone de la tecnología adecuada para la grabación de clases por parte del profesorado. Por un lado, se dispone de dos aulas preparadas para la grabación de clases, seminarios, talleres, etc., donde ya han sido grabados cursos completos en algunos másteres. Por otro lado, se dispone de un sistema de grabación portátil. Este sistema puede ser transportado a cualquier aula. Está compuesto de dos sistemas de grabación, uno de ellos realiza la grabación de la explicación por parte del profesorado, el otro registra la proyección del ordenador. Con ambos sistemas es posible la creación de vídeos didácticos que combinan la explicación del profesor y la presentación realizada.
- Vértice. Para dar soporte a las anteriores herramientas, la Universidad de Alicante dispone de la aplicación Vértice, desarrollada íntegramente por el Servicio de Informática de la Universidad de Alicante. Esta aplicación canaliza prácticamente todos los procesos que intervienen en el ciclo de vida de un material multimedia audiovisual concebido para ser consultado en Internet. Esta herramienta permite la carga del vídeo, su codificación dependiendo del objetivo, la asignación de metadatos y la publicación en cualquiera de los portales, plataformas o repositorios de la Universidad de Alicante.
- Servicio de videostreaming. Este servicio se encarga de la difusión en directo (tiempo real) y a través de Internet de actos, clases, cursos, etc. Además de en los salones de actos, este servicio está disponible en varias aulas de la universidad, lo que facilita al usuario, que así lo solicite, la difusión de una clase a través de Internet. Finalizado el evento las grabaciones obtenidas serán puestas a su disposición a través de la aplicación Vértice. Esta aplicación permite su gestión. Cuenta con un gestor de emisiones en directo, desde el cual el usuario puede solicitar o modificar la emisión por internet de un acto en directo, consultar el estado de su retransmisión y al finalizar la retransmisión, consultar las estadísticas de visualización, acceder a la grabación de la emisión y publicarla en cualquiera de los portales y plataformas disponibles.
- Servicio de videoconferencia. Este servicio permite a un grupo de dos o más personas ubicadas en lugares distantes llevar a cabo reuniones como si estuvieran en la misma ubicación física frente a frente. La Universidad de Alicante, actualmente, ofrece diferentes tipos de servicios de videoconferencia: de sala y de escritorio.
- Videoconferencia de sala. Permiten videoconferencias realizadas con equipos profesionales y una red con un gran ancho de banda simétrico. La Universidad de Alicante dispone de varias aulas y salas para realizar

este tipo de actos donde es posible que el alumnado se encuentre tanto en el aula como en otros lugares.

- Videoconferencia de escritorio. Permiten videoconferencias mediante el uso de un software de escritorio con el que se puede compartir, además, escritorio y aplicaciones. La Universidad de Alicante dispone de varias licencias de la aplicación Adobe Connect, que ofrece un sistema de comunicación seguro para realizar reuniones, seminarios, defensas de trabajo o tutorías, independientemente de la ubicación de los participantes. Este servicio también permite la grabación de las sesiones de videoconferencia. Estos vídeos estarán disponibles a través de la aplicación Vértice, lo que permite al profesorado publicarlos en cualquiera de los portales disponibles.

Además de todo lo anterior, la Universidad de Alicante dispone de una licencia campus del programa Wimba Create, habiendo desarrollado diferentes acciones formativas para el profesorado en los últimos cursos académicos. En estas acciones formativas también se ha trabajado con la alternativa de código abierto eXeLearning. Estas herramientas permiten de forma sencilla elaborar materiales didácticos válidos para trabajar en diferentes plataformas de enseñanza aprendizaje como las descritas anteriormente.

2.2.2.2. Vídeos educativos

La fragUA es un servicio que ofrece la Biblioteca Universitaria, en colaboración con el Servicio de Informática. Se trata, fundamentalmente, de un servicio de apoyo al desarrollo de materiales multimedia, ofreciendo para ello los equipos y recursos adecuados, así como la formación necesaria para su uso. Se dispone de una sala de grabación de pUA (píldoras formativas de la UA) y cabinas de creación de videotutoriales, así como de equipos audiovisuales disponibles para préstamo. Se ofrece además asesoramiento en materia de propiedad intelectual, para ayudar al profesorado sobre qué materiales pueden usar con total tranquilidad, y en qué condiciones, sin infringir la normativa de derechos de autor, ayudando a buscar los materiales que necesiten (imágenes, audiovisuales, artículos, etc.). A través de estas instalaciones de la Biblioteca y del servicio de su personal especializado, la UA facilita al profesorado los medios necesarios para la producción de los vídeos que sustenten el modelo de clase invertida. El profesor puede grabar sus videos con los recursos de que dispongan. Pero además, con un esfuerzo técnico y de tiempo mínimo puede producir pUA. Finalizada la grabación, el profesor dispondrá de la misma a través de la aplicación Vértice de su Campus Virtual. Las siguientes características descritas para las pUAs pueden ser transferidas a cualquier otro formato de vídeo educativo que pueda elaborar el profesor.

Las pUAs son vídeos de corta duración en los que se superponen y sincronizan dos señales de vídeo que, normalmente, corresponden a una presentación y a la imagen grabada del profesor mientras explica los contenidos de la primera. La realización de una pUA no requiere una preparación previa en materia de audiovisuales por parte de los profesores por lo que bastaría para poder alcanzar un resultado satisfactorio con respetar unas mínimas recomendaciones.

La pUA, como sugiere su nombre, pretende ser algo pequeño e incisivo, por lo que el tema escogido para la presentación debería ser muy concreto, sin perjuicio de que se graben varias pUAs diferentes con contenidos relacionados. La concreción en la elección del tema, en la medida en que supone dividir en módulos una explicación más completa, podría facilitar que la misma pUA se utilice como material de distintos cursos o asignaturas. Conviene que la exposición a realizar sea breve. La duración recomendada para cada una de las pUAs no debería superar, idealmente, los diez minutos consiguiéndose con ello que se facilite el visionado por parte de los alumnos. Para evitar que la grabación sea una mera lectura de las diapositivas que se utilizan es conveniente evitar que las mismas contengan una gran cantidad de texto. La presentación sirve de apoyo visual a la explicación oral grabada al profesor, por lo que es aconsejable reducir en lo posible el texto en las diapositivas. Al mismo tiempo es recomendable que la presentación sea visual. El empleo de imágenes, gráficos esquemas, etc. contribuirá a hacer más atractivo el vídeo y pondrá de manifiesto la verdadera utilidad de esta nueva herramienta.

2.2.3. Recursos humanos

Dentro del propio plan estratégico de la Universidad de Alicante se potencia la formación del profesorado en nuevas metodologías docentes incluyendo el uso de recursos TI como medios para la consecución de una docencia no presencial y semipresencial de la máxima calidad. De hecho el Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad de la Universidad de Alicante promueve anualmente, a través de su Instituto de Ciencias de la Educación (<http://web.ua.es/ice/>) ha puesto en marcha dos iniciativas que permiten ofrecer orientación y asesoramiento a través de atención personalizada al profesorado, así como el desarrollo de nuevas propuestas de innovación docente:

- Redes de Investigación en docencia universitaria. Este programa favorece e impulsa proyectos de investigación constituidos en equipos de trabajo colaborativo, dirigiendo sus esfuerzos hacia la mejora de la docencia en general y la calidad del aprendizaje del alumnado, con la finalidad de promover el intercambio de experiencias, metodologías y herramientas entre profesionales del ámbito universitario en la comunidad universitaria. Además, dentro de esta iniciativa se desarrollan anualmente las Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria, evento que resulta un punto de encuentro del profesorado, no sólo de la Universidad de Alicante, sino también de otras universidades que permite intercambiar experiencias y enriquecer los conocimientos del profesorado.
- Programa de Formación Docente de la Universidad de Alicante. Esta iniciativa persigue la formación continua del profesorado de la Universidad de Alicante. Este programa posibilita una formación que responde a las inquietudes y necesidades de la comunidad universitaria en relación a las demandas educativas universitarias actuales de innovación, nuevas tecnologías, y adaptación metodológica. Cabe destacar que una prioridad es atender de forma prioritaria las demandas específicas de cada titulación, por lo que resulta una herramienta muy útil

al profesorado del máster para mejorar de manera continua sus capacidades y competencias docentes relacionadas con el carácter semipresencial del Máster en Ingeniería Informática.

Por otra parte, el Vicerrectorado de Tecnología de la Información ha potenciado los Grupos de Innovación Tecnológico-Educativa (GITE), cuya misión es potenciar la innovación educativa entre profesorado y estudiantes (<http://si.ua.es/ite/gite/>).

El profesorado de la Universidad de Alicante, en su conjunto, participa de manera activa en estas iniciativas por lo que es un profesorado con iniciativa y preparado para afrontar retos docentes con entusiasmo e implicación. Específicamente, cabe resaltar que el profesorado del Máster en Ingeniería Informática no ha sido ajeno a estas iniciativas y se han aprovechado convenientemente, de tal manera que está capacitado para afrontar el carácter semipresencial del máster. Son muchas las evidencias que se pueden presentar para confirmar la adecuación del profesorado al carácter semipresencial de la docencia, se cita a continuación una lista no exhaustiva de iniciativas en las que el profesorado ha participado:

- Participación en GITEs sobre uso adecuado de recursos TI en docencia semipresencial.
- Participación en redes de innovación docente:
 - o Red de seguimiento de la calidad de las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Informática (cursos 2012/2013 y 2013/2014). Este proyecto tiene como objetivo principal el análisis, para la evaluación y mejora de la calidad en la planificación de contenidos, materiales y metodologías docentes, según el EEES, de las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Informática.
 - o Red sobre el “Uso de las redes sociales y la Web 2.0 para el aprendizaje colaborativo” (Curso 2010-2011) donde se estudia la aplicación de herramientas de la Web 2.0 para el aprendizaje no presencial.
- Cursos de formación:
 - o Curso de formación en b-Learning para asignaturas semipresenciales (12 horas).
 - o Curso de B-Learning (25 horas).
 - o Diseño de asignaturas en modalidad semipresencial (b-learning). (20 horas)
 - o Flipped classroom (25 horas)

Además el profesorado implicado en el máster tiene amplia experiencia en el desarrollo de docencia semipresencial tanto en la Universidad de Alicante como en universidades de carácter no presencial como la UNED, por ejemplo:

- Docencia en varias asignaturas con carácter semipresencial a nivel de máster como “Aprendizaje y Enseñanza de la Informática” (cod. 12043) del

“Máster en Profesorado de Educación Secundaria” que se realizó de manera semipresencial en los cursos 2012-2013 y 2013-2014.

- Coordinación tecnológica del Centro Asociado de Elche de la UNED.
- Profesorado ejerciendo como tutor de la UNED desde 1998, impartiendo diversas asignaturas de informática para las ingenierías informáticas e industriales (actualmente grados), todas ellas con semipresencialidad (tutorías CAMPUS) a través de la plataforma ALF de la UNED.
- Experiencia en la elaboración de materiales para docencia no presencial en la UNED

Finalmente, el máster dispone de personal de apoyo con experiencia en docencia semipresencial. En concreto, el Instituto de Ciencias de la Educación posee recursos que hacen viable la asistencia al profesorado durante el curso con el fin de resolver cualquier problema metodológico planteado y establecer un proceso de mejora continua en la docencia de carácter semipresencial. Además, también ofrece la posibilidad de solicitar cursos “a medida” para satisfacer las necesidades del profesorado de la titulación.

Por otra parte el Servicio de Informática de la Universidad de Alicante dispone del personal adecuado para poder resolver cualquier incidencia tanto al profesorado como al alumnado en cuanto a las herramientas que se usarán durante el desarrollo del máster:

- Información sobre recursos educativos en la Web: <http://si.ua.es/> Información básica sobre la utilización de estos recursos, así como de un acceso directo a los tutoriales.
- Centro de Asistencia al Usuario (CAU) de la Universidad de Alicante (<http://si.ua.es/es/cau>): servicio de apoyo técnico y asistencia a incidencias y mantenimiento de los sistemas que posee la Universidad de Alicante.

3. CONCLUSIONES

La adaptación a la semipresencialidad del Máster en Ingeniería Informática resulta clave para permitir al estudiante compaginar sus estudios y sus tareas profesionales, además de que es una modalidad del proceso enseñanza-aprendizaje que es totalmente pertinente para la adquisición de las competencias planteadas en la titulación. Durante este curso se ha trabajado en la adaptación a la semipresencialidad para comenzar su implantación en el curso 2015/2016, siguiendo un proceso de mejora continua en los cursos posteriores.

4. DIFICULTADES ENCONTRADAS

La mayor dificultad encontrada radica en el cambio de metodología docente en las asignaturas que ha supuesto un esfuerzo adicional al profesorado de desarrollo de material docente y de coordinación. Para mitigar esta dificultad, dentro del marco de la red, se solicitó un curso al ICE titulado “Adaptación de los

estudios de máster a la modalidad de enseñanza y aprendizaje semipresencial (b-learning)” e impartido por Herminia Provencio Garrigós, con el siguiente contenido:

- Ventajas de la docencia semipresencial en los estudios de Máster. Claves del éxito.
- Aplicaciones TIC que ofrece la Universidad de Alicante para la docencia semipresencial.
- Elementos integrantes de la docencia semipresencial.
- Integración de la metodología presencial con la no presencial.
- Cambios en el trabajo docente y discente.
- Recomendaciones para el diseño y elaboración de materiales docentes.
- Recomendaciones para llevar a cabo la tutorización docente no presencial.
- Tipos de actividades no presenciales para el alumnado.
- Evaluación del aprendizaje no presencial.

5. PROPUESTAS DE MEJORA

La experiencia del curso impartido por la profesora Herminia Provencio Garrigós fue muy interesante por lo que intentaremos repetir estas iniciativas de manera más amplia.

6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

Esperamos ir avanzando en la mejora continua del Máster en Ingeniería Informática y su carácter semipresencial para lo que seguiremos necesitando del apoyo del ICE a través de su programa de redes.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Illanas, A., y Llorens, F. (2011). “Los retos Web 2.0 de cara al EEES”. En Suárez Guerrero, C., García Peñalvo, F. J. (Eds.), *Universidad y Desarrollo Social de la Web* (pp. 13-34). Washington DC, USA: Editandum. ISBN 978-0-615-51333-1. Library of Congress Control Number: 2011939035. 2011.
- Llorens, F. (2009). “La tecnología como motor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante”. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV EXTRA, 21-32.
- Llorens, F., Bayona, J.J., Gómez, J., y Sanguino, F. (2010). “The University of Alicante’s institutional strategy to promote the open dissemination of knowledge”. *Online Information Review*, 34 (4), 565-582.
- Llorens, F. (2011). “La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante”. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187, 89-100.
- Llorens, F. (2013). En pos de la educación activa. *Tendencias Universidad*, nº 1. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de

Madrid. ISSN: 2255-4610. <http://www.catedraunesco.es/tendencias-universidad/CatedraUNESCO-Tendencias-AprendizajeActivo-2013.pdf>

- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., y Satorre, R. (2014). "Technological Ecosystem for Open Education". En Neves-Silva, R., Tsihrintzis, G.A., Uskov, V., Howlett, R.J., y Jain, L.C. (Eds.), Smart Digital Futures 2014. Volumen 262 de Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. (pp. 706-715). IOS Press.
- Llorens, F. (2014). "Campus virtuales: de gestores de contenidos a gestores de metodologías". RED, Revista de Educación a Distancia. Nº 42. Número monográfico sobre "Experiencias y tendencias en affordances educativas de campus virtuales universitarios". ISSN 1578-7680